

JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application: March 10, 2003

Application Number: P 2 0 0 3 - 0 6 3 7 6 7

Applicant(s): Calsonic Kansei Corporation

December 10, 2003

Commissioner,
Japan Patent Office

Number of Certification: 2003-3102166

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 3月10日
Date of Application:

出願番号 特願2003-063767
Application Number:

[ST. 10/C] : [JP 2003-063767]

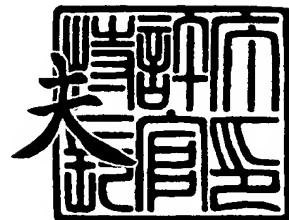
出願人 カルソニックカンセイ株式会社
Applicant(s):

八

2003年12月10日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康



【書類名】 特許願
【整理番号】 CALS-630
【提出日】 平成15年 3月10日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B29C 45/14
【発明の名称】 中空部品のインサート成形用金型及びインサート成形方法
【請求項の数】 7
【発明者】
【住所又は居所】 東京都中野区南台5丁目24番15号 カルソニックカンセイ株式会社内
【氏名】 斎藤 和弘
【特許出願人】
【識別番号】 000004765
【氏名又は名称】 カルソニックカンセイ株式会社
【代表者】 ▲高▼木 孝一
【代理人】
【識別番号】 100083806
【弁理士】
【氏名又は名称】 三好 秀和
【電話番号】 03-3504-3075
【選任した代理人】
【識別番号】 100068342
【弁理士】
【氏名又は名称】 三好 保男
【選任した代理人】
【識別番号】 100100712
【弁理士】
【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

**【選任した代理人】****【識別番号】** 100087365**【弁理士】****【氏名又は名称】** 栗原 彰**【選任した代理人】****【識別番号】** 100100929**【弁理士】****【氏名又は名称】** 川又 澄雄**【選任した代理人】****【識別番号】** 100095500**【弁理士】****【氏名又は名称】** 伊藤 正和**【選任した代理人】****【識別番号】** 100101247**【弁理士】****【氏名又は名称】** 高橋 俊一**【選任した代理人】****【識別番号】** 100098327**【弁理士】****【氏名又は名称】** 高松 俊雄**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 001982**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 0010131**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 中空部品のインサート成形用金型及びインサート成形方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 上型（12, 53）と下型（11, 51）とを備え、これらの上型（12, 53）及び下型（11, 51）のキャビティ（50）に中空状の一次成形品（45）を収容し、このキャビティ（50）内に溶融樹脂（46）を充填して固化させることにより、前記一次成形品（45）の周りを合成樹脂によって鋳包むように構成した中空部品のインサート成形用金型であって、

前記上型（12, 53）に、上下動可能な上型用ピン状部材（24）と、該上型用ピン状部材（24）を下方に向けて付勢させる上型用付勢手段（30）とを配設する一方、前記下型（11, 51）に、上下動可能な下型用ピン状部材（44）と、該下型用ピン状部材（44）を上方に向けて付勢させる下型用付勢手段（30）とを配設し、

前記上型（12, 53）と下型（11, 51）を開成したときに前記上型用ピン状部材（24）及び下型用ピン状部材（44）がそれぞれ付勢手段（30, 30）によって突出し、前記上型（12, 53）と下型（11, 51）を閉成したときに前記上型用ピン状部材（24）及び下型用ピン状部材（44）が引き込まれるように構成したことを特徴とする中空部品のインサート成形用金型。

【請求項2】 前記上型用付勢手段（30）及び下型用付勢手段（30）は、それぞれスプリング（30）であることを特徴とする請求項1に記載の中空部品のインサート成形用金型。

【請求項3】 前記上型用付勢手段（30）及び下型用付勢手段（30）は、それぞれ空圧シリンダであることを特徴とする請求項1に記載の中空部品のインサート成形用金型。

【請求項4】 前記上型用付勢手段（30）及び下型用付勢手段（30）は、それぞれ油圧シリンダであることを特徴とする請求項1に記載の中空部品のインサート成形用金型。

【請求項5】 前記上型（53）及び下型（51）の双方に、金型のキャビティ（50）に連通する射出手段（16, 56）を配設したことを特徴とする請

求項 1～4 のいずれかに記載の中空部品のインサート成形用金型。

【請求項 6】 上型（12, 53）及び下型（11, 51）からなる金型を開くステップと、中空状の一次成形品（45）を、前記下型（11, 51）の凹部底面（48）から浮かせた状態で下型（11, 51）にセットするステップと、金型（10）の閉成を終了する前に、一次成形品（45）を下型（11, 51）の凹部底面（48）から浮かせた状態でこの凹部底面（48）と一次成形品（45）との間に溶融樹脂（46）の充填を開始するステップと、金型（10）を閉成したのちにも引き続き溶融樹脂（46）の射出を継続するステップとを含んでなる中空部品のインサート成形方法。

【請求項 7】 前記上型（12, 53）及び下型（11, 51）の双方から金型のキャビティ（50）内に、それぞれ溶融樹脂（46）を射出するようにしたことを特徴とする請求項 6 に記載の中空部品のインサート成形方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、中空部品のインサート成形用金型及びインサート成形方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、中空状の一次成形品を溶融樹脂でインサート成形する場合には、上下型からなる金型を開成し、下型内に一次成形品を収容し、上下型を完全に閉成した状態で、金型内部のキャビティに溶融樹脂を充填する成形方法が採用されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

【特許文献 1】

特開平 10-6348 号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、一次成形品が中空部品である場合は、金型を完全に閉成したま

まキャビティに溶融樹脂を充填すると、一次成形品に対して大きな射出圧力がかかり、一次成形品に変形や潰れが発生するおそれがあった。また、一次成形品を下型の凹部底面に載置すると、一次成形品の下側に溶融樹脂が回り込まなくなり、ショートショットを生じるおそれがあった。

【0005】

そこで、本発明は、中空状の一次成形品に変形や潰れが発生することのないインサート成形用金型及びインサート成形方法を提供する。

【0006】

【課題を解決するための手段】

前記請求項1に記載された発明は、上型と下型とを備え、これらの上型及び下型のキャビティに中空状の一次成形品を収容し、このキャビティ内に溶融樹脂を充填して固化させることにより、前記一次成形品の周りを合成樹脂によって鋳包むように構成した中空部品のインサート成形用金型であって、前記上型に、上下動可能な上型用ピン状部材と、該上型用ピン状部材を下方に向けて付勢させる上型用付勢手段とを配設する一方、前記下型に、上下動可能な下型用ピン状部材と、該下型用ピン状部材を上方に向けて付勢させる下型用付勢手段とを配設し、前記上型と下型を開成したときに前記上型用ピン状部材及び下型用ピン状部材がそれぞれ付勢手段によって突出し、前記上型と下型を開成したときに前記上型用ピン状部材及び下型用ピン状部材が引き込まれるように構成したことを特徴とする。

【0007】

前記請求項2に記載された発明は、前記上型用付勢手段及び下型用付勢手段は、それぞれスプリングであることを特徴とする。

【0008】

前記請求項3に記載された発明は、請求項1に記載の中空部品のインサート成形用金型であって、前記上型用付勢手段及び下型用付勢手段は、それぞれ空圧シリンドラであることを特徴とする。

【0009】

前記請求項4に記載された発明は、請求項1に記載の中空部品のインサート成

形用金型であって、前記上型用付勢手段及び下型用付勢手段は、それぞれ油圧シリンドであることを特徴とする。

【0010】

前記請求項5に記載された発明は、請求項1～4のいずれかに記載の中空部品のインサート成形用金型であって、前記上型及び下型の双方に、金型のキャビティに連通する射出手段を配設したことを特徴とする。

【0011】

前記請求項6に記載された発明は、上型及び下型からなる金型を開くステップと、中空状の一次成形品を、前記下型の凹部底面から浮かせた状態で下型にセットするステップと、金型の閉成を終了する前に、一次成形品を下型の凹部底面から浮かせた状態でこの凹部底面と一次成形品との間に溶融樹脂の充填を開始するステップと、金型を閉成したのちにも引き続き溶融樹脂の射出を継続するステップとを含んでなる中空部品のインサート成形方法である。

【0012】

前記請求項7に記載された発明は、請求項6に記載の中空部品のインサート成形方法であって、前記上型及び下型の双方から金型のキャビティ内に、それぞれ溶融樹脂を射出するようにしたことを特徴とする。

【0013】

【発明の効果】

前記請求項1に記載された中空部品のインサート成形用金型によれば、前記下型と上型とを開成したときに前記下型用ピン状部材及び上型用ピン状部材が付勢手段によって突出し、前記下型と上型とを閉成したときに前記下型用ピン状部材及び上型用ピン状部材が引き込まれるように構成しているため、一次成形品の周囲、特に下側に溶融樹脂が十分に回り込んで一次成形品を効率的に鋳ぐるむインサート成形を行うことができる。即ち、前記下型用ピン状部材に一次成形品を載置して浮かせた状態に配置し、上下型を閉成しながら溶融樹脂を金型のキャビティ内に射出すれば、一次成形品の下側に溶融樹脂が十分に行き渡るため、金型を閉成する前に、所定量の溶融樹脂を射出することができ、射出圧力によって中空の一次成形品が変形したり潰れたりすることがなくなる。また、金型のキャビティ

イ全体に溶融樹脂が行き渡らないまま固化してしまう、ショートショットと呼ばれる成形不良も防止することができる。

【0014】

前記請求項2に記載された中空部品のインサート成形用金型によれば、前記下型用付勢手段及び上型用付勢手段がそれぞれスプリングであるため、簡単な構造かつ安価なコストで、下型用ピン状部材及び上型用ピン状部材を上下方向に付勢させることができる。

【0015】

前記請求項3に記載された中空部品のインサート成形用金型によれば、前記下型用付勢手段及び上型用付勢手段がそれぞれ空圧シリンダであるため、簡単な構造かつ安価なコストで、下型用ピン状部材及び上型用ピン状部材を上下方向に付勢させることができる。さらに、付勢力の調整も容易に行うことができる。

【0016】

前記請求項4に記載された中空部品のインサート成形用金型によれば、前記下型用付勢手段及び上型用付勢手段がそれぞれ油圧シリンダであるため、簡単な構造かつ安価なコストで、下型用ピン状部材及び上型用ピン状部材を上下方向に付勢させることができる。さらに、付勢力の細かな微調整も容易かつ確実に行うことができる。

【0017】

前記請求項5に記載された中空部品のインサート成形用金型によれば、上下型に各々のキャビティに連通する射出手段を配設しているため、上型のキャビティのみならず、下型のキャビティ内にも溶融樹脂を直接注入することができる。特に、下型のキャビティ内にも射出を直接行えるため、一次成形品の変形や潰れ、及びショートショットを更に抑制することができる。

【0018】

前記請求項6に記載された中空部品のインサート成形方法によれば、金型を完全に閉成する前に、一次成形品を下型のキャビティの底面から浮かせた状態でキャビティ内に溶融樹脂の射出を開始するため、完全に金型を閉成したのちに射出を開始する場合よりも、一次成形品に対する射出圧力が小さくなり、一次成形品

の変形や潰れ、及びショートショットを抑制することができる。

【0019】

前記請求項7に記載された中空部品のインサート成形方法によれば、下型のキャビティ内にも射出を直接行えるため、一次成形品の変形や潰れ、及びショートショットを更に抑制することができる。

【0020】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

【0021】

図1と図2は、本実施形態によるインサート成形用金型10を示す断面図である。同図においては、下型11が固定型で上型12が可動型に構成されており、上型12が上昇することによって金型10が開成した状態を示している。

【0022】

上型12は、支持プレート13に取付板14を介してダイ15が固定されており、支持プレート13の上面には射出シリンダ16を配設している。

【0023】

支持プレート13と取付板14には、板厚方向（上下方向）に貫通孔17が穿設されており、取付板14に形成されたホットランナー18に連通している。また、ダイ15には幅方向の左右両端部と中央部に、合計3つのゲート19, 20, 21が形成されており、前記貫通孔17、ホットランナー18及びゲート19～21は互いに連通している。さらに、支持プレート13の貫通孔17の上部には、射出シリンダ16が配設されているため、この射出シリンダ16から射出された溶融樹脂（図示せず）は貫通孔17とホットランナー18を介してゲート19～21から金型10のキャビティ内に充填されるように構成されている。また、中央のゲート20近傍のダイ15には、圧力センサー22が埋設されており、金型10のキャビティ内に充填された溶融樹脂の成形圧力を測定することができる。なお、ダイ15の下部は、製品形状に沿った凹部形状に形成されており、一次成形品に当接する突起部23が形成されている。

【0024】

そして、両端部のゲート19, 21近傍のダイ15には、上下動自在の上型用ピン24が下方に突出して設けられている。この上型用ピン24は、図3に示すように、上端部が径が大きいツバ部25に形成され、このツバ部25から下部側は径の細いピン本体部26に形成されている。そして、ダイ15には、上型用ピン24の形状に対応した保持穴27が形成されている。即ち、保持穴27は、上部側に形成された大径部28と下部側の小径部29とからなり、大径部28内には上型用ピン24のツバ部25が収容され、小径部29内にはピン本体部26が上下動可能に配置されている。さらに、大径部28のうち、上型用ピン24のツバ部25の上側と下側にはスプリング30, 31が付勢された状態で配設されている。これらのスプリングのうち、上部側に配置された突出し用スプリング30は、上型用ピン24を下方に押し下げるよう付勢しており、下部側に配置された戻し用スプリング31は上型用ピン24を上方に持ち上げるよう付勢されている。ただし、突出し用スプリング30の方が戻し用スプリング31よりも付勢力が大きいため、通常状態では、上型用ピン24は下方に押し下げられている。

【0025】

一方、下型11は、図1に示すように下端部の支持プレート33にダイ35が取り付けられている。このダイ35にも、上型12と同様に、突起部43、圧力センサー42、及び下型用ピン44が設けられている。この下型用ピン44は、前記上型用ピン24を上下逆に配置した構造に構成されており、突出し用スプリングによって上方に付勢されている。また、この下型用ピン44の先端は、ロケットピン44aに形成されている。さらに、中央近傍には、キャビティ内のエアを排出するベント36が形成されている。

【0026】

前記構成を有するインサート成形用金型10を用いて一次成形品をインサート成形する手順を説明する。

【0027】

まず、図4と図5に示すように、金型10が開いた状態で一次成形品45を下型11にセットし、これと同時に、上型12の射出シリンダ16から溶融樹脂46の射出を開始する。前記一次成形品45は、長手方向に沿って左右両側にフ

ンジ47が延設されたクロスカービーム用の一次成形品であり、前記フランジ47がロケートピン44aで位置決めされた状態で下型用ピン44に載置されて下型11のキャビティの凹部底面48から上方に浮いている。また、射出シリンダ16から射出された溶融樹脂46は、貫通孔17からホットランナー18にまで到達している。

【0028】

次いで、図6と図7に示すように、上型12を下方に下降させて金型10を閉成し始める。この場合、上型12の上型用ピン24が一次成形品45のフランジ47を上側から抑え始めているが、一次成形品45は未だ上型12の凹部上面49及び凹部底面48から所定の距離（成形後の製品における樹脂46の肉厚よりも大きい距離）を隔てて配置されている。この状態で、図8と図9に示すように、射出シリンダ16から溶融樹脂46を更に射出させると、溶融樹脂46がホットランナー18からゲート19～21を介してキャビティ50内に充填し始める。

【0029】

このとき、前述したように、一次成形品45の下側と下型11の凹部底面48との間には、所定の隙間が形成されているため、溶融樹脂46を一次成形品45の下側にも十分に回り込ませることができる。

【0030】

図10と図11に示すように、更に金型10をほぼ完全にまで閉成させて上型12と下型11で一次成形品45とその周囲の溶融樹脂46を加圧する。この状態では、既に一次成形品45の下側に溶融樹脂46が充填されているため、新たに圧力を加えても、中空状の一次成形品45が潰れたり変形したりするがなく、また、金型10のキャビティ50内のほぼ全部位に溶融樹脂46が均等に行き渡るため、ショートショットの発生がなくなる。

【0031】

本発明は、前述した実施形態に限定されることなく、本発明の技術思想に基づいて種々の変形及び変更が可能である。

【0032】

例えば、図12に示すように、下型51にも、射出シリンダ56とダイ55の内部を貫通してキャビティ内に繋がる送給孔52とを設けても良い。前記実施形態では、上型12にのみ射出シリンダ16を設けたが、下型51にも設けることによって、溶融樹脂46を上型53と下型51の双方からキャビティ内に充填させることができる。これによって、特に、一次成形品の下側に溶融樹脂が十分に回り込むため、ショートショット等の不具合が更に解消される。

【0033】

また、前記実施形態では、スプリング30を用いて、上型用ピン24及び下型用ピン44を付勢させたが、スプリング30に代えて、図外の空圧シリンダや空圧ダンパ、及び油圧シリンダを用いても良い。空圧シリンダや空圧ダンパを用いる場合は、上型用ピン24及び下型用ピン44を押し出す付勢力の大きさを容易に調整することができ、油圧シリンダを用いる場合は、この付勢力の大きさを細かに微調整することが確実かつ簡単に行える。

【0034】

さらに、上型、下型を用いた上下方向（縦方向）の型締め方式（縦型型締め方式）で例示したが、本発明はこれに限定されず、横方向の型締め方式（横型型締め方式）にも、同様の構成を採用できること、即ち上型、下型の移動方式は問わないことは言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施形態によるインサート成形用金型の断面図である。

【図2】

本発明の実施形態によるインサート成形用金型を示す、図1とは直交する方向で切断した場合の断面図である。

【図3】

図1のA部を拡大した、上型用ピンの近傍部を示す断面図である。

【図4】

金型を開成して一次成形品をセットした状態の金型を示す断面図である。

【図5】

金型を開成して一次成形品をセットした状態の金型を示す、図4とは直交する方向で切断した場合の断面図である。

【図6】

閉成を開始した金型の断面図である。

【図7】

閉成を開始した金型を示す、図6とは直交する方向で切断した場合の断面図である。

【図8】

キャビティ内に溶融樹脂を射出し始めた状態の金型の断面図である。

【図9】

キャビティ内に溶融樹脂を射出し始めた状態の金型を示す、図8とは直交する方向で切断した場合の断面図である。

【図10】

完全に閉成した金型の断面図である。

【図11】

完全に閉成した金型を示す、図10とは直交する方向で切断した場合の断面図である。

【図12】

射出シリンダを上型と下型の双方に配設した金型の断面図である。

【符号の説明】

1 0 … インサート成形用金型

1 1, 5 1 … 下型

1 2, 5 3 … 上型

1 6, 5 6 … 射出シリンダ（射出手段）

3 0 … 突出し用スプリング（上型用付勢手段）

4 4 … 下型用ピン（下型用ピン状部材）

4 5 … 一次成形品

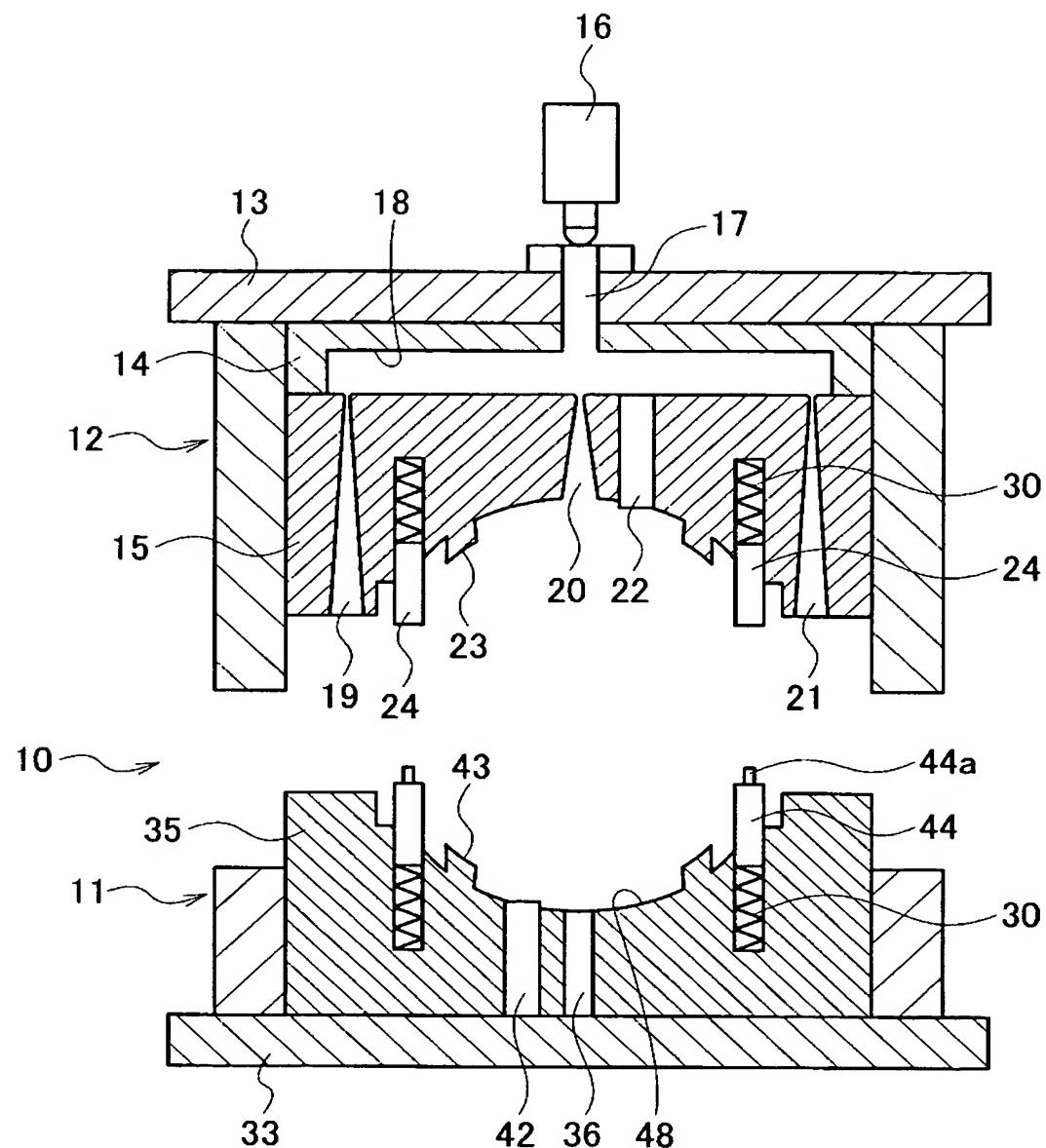
4 6 … 溶融樹脂

4 8 … 凹部底面

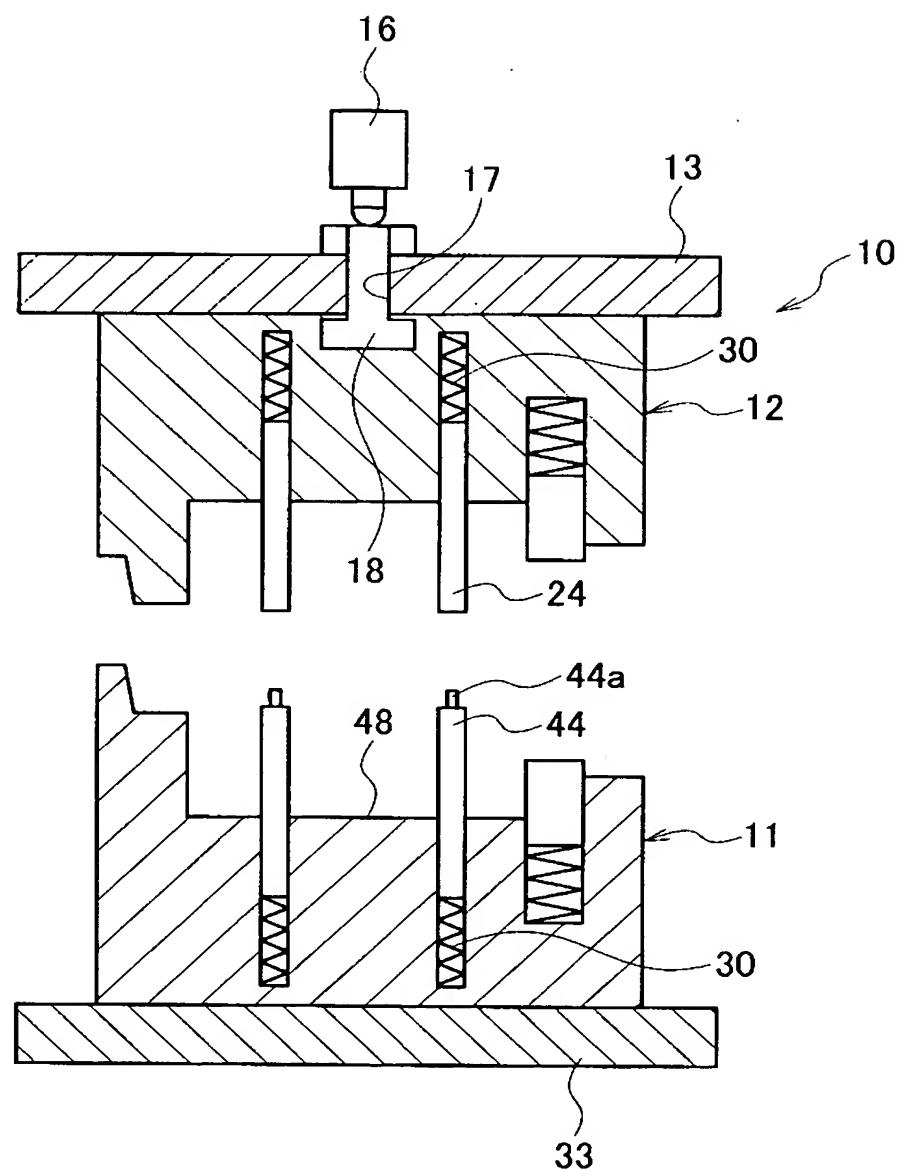
50…キャビティ

【書類名】 図面

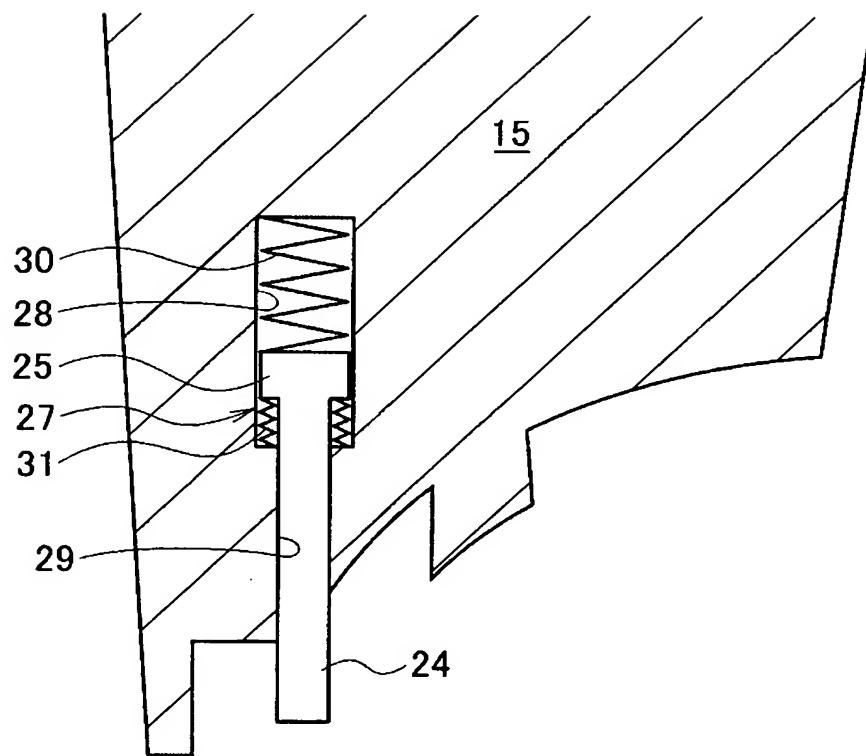
【図 1】



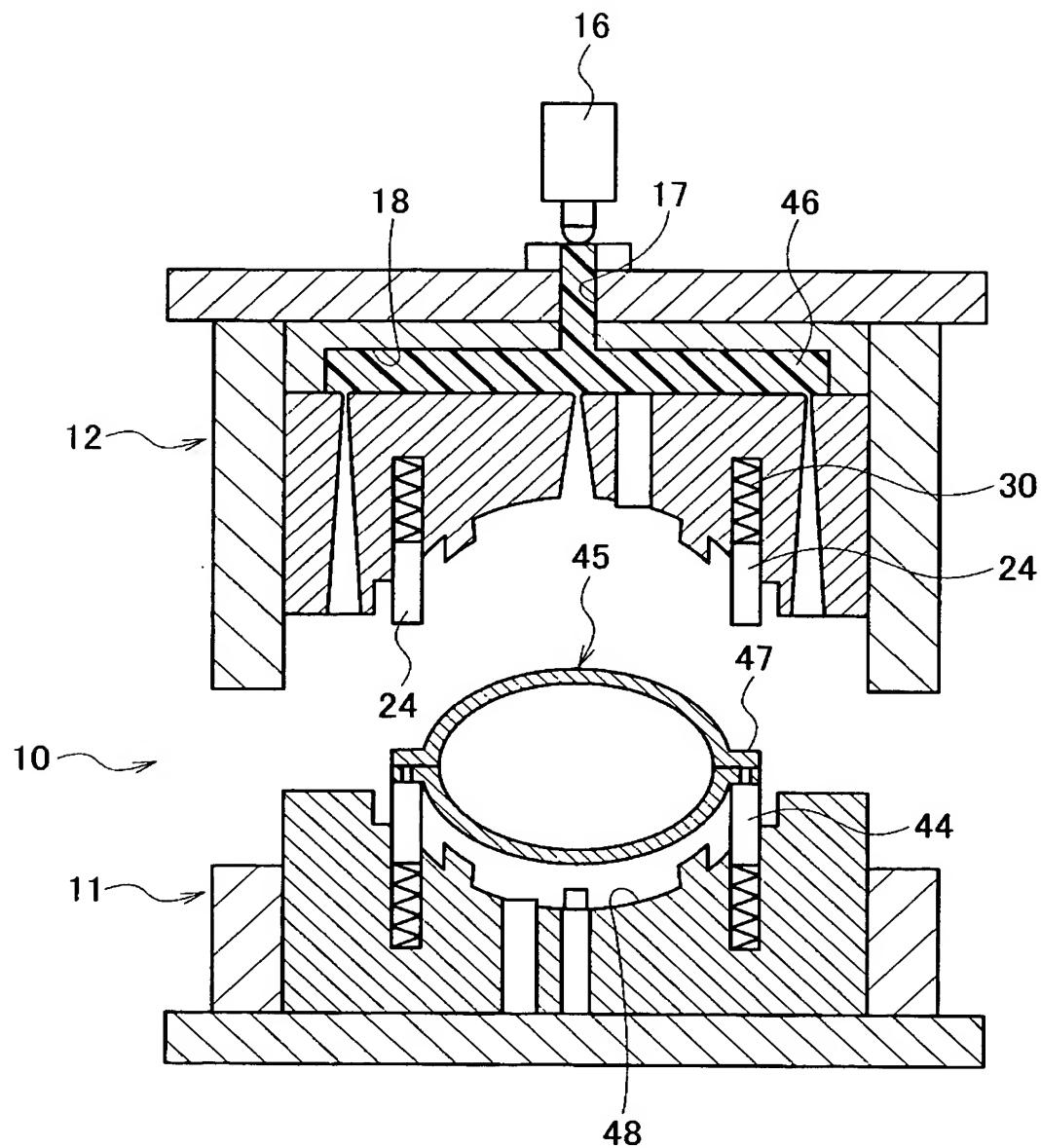
【図2】



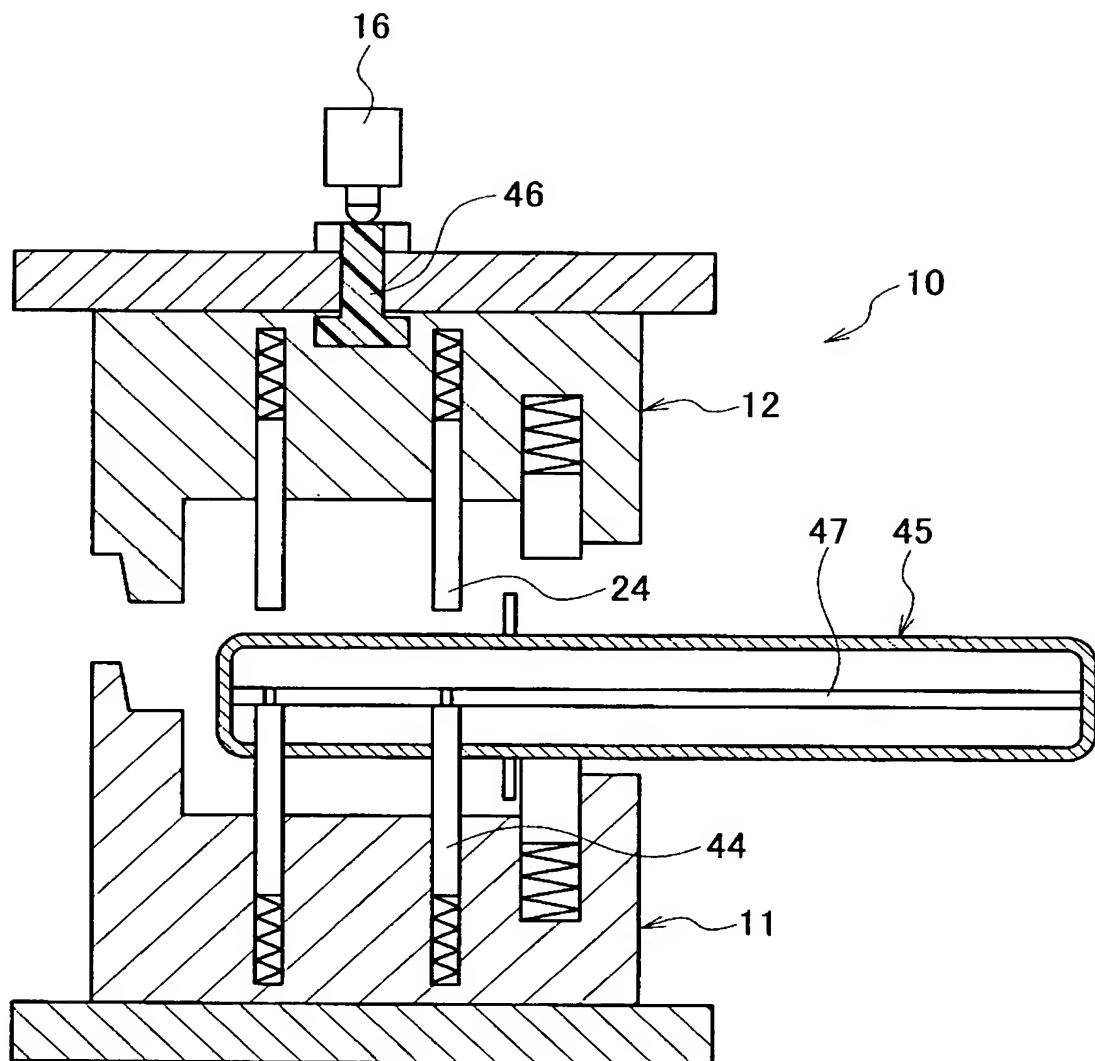
【図3】



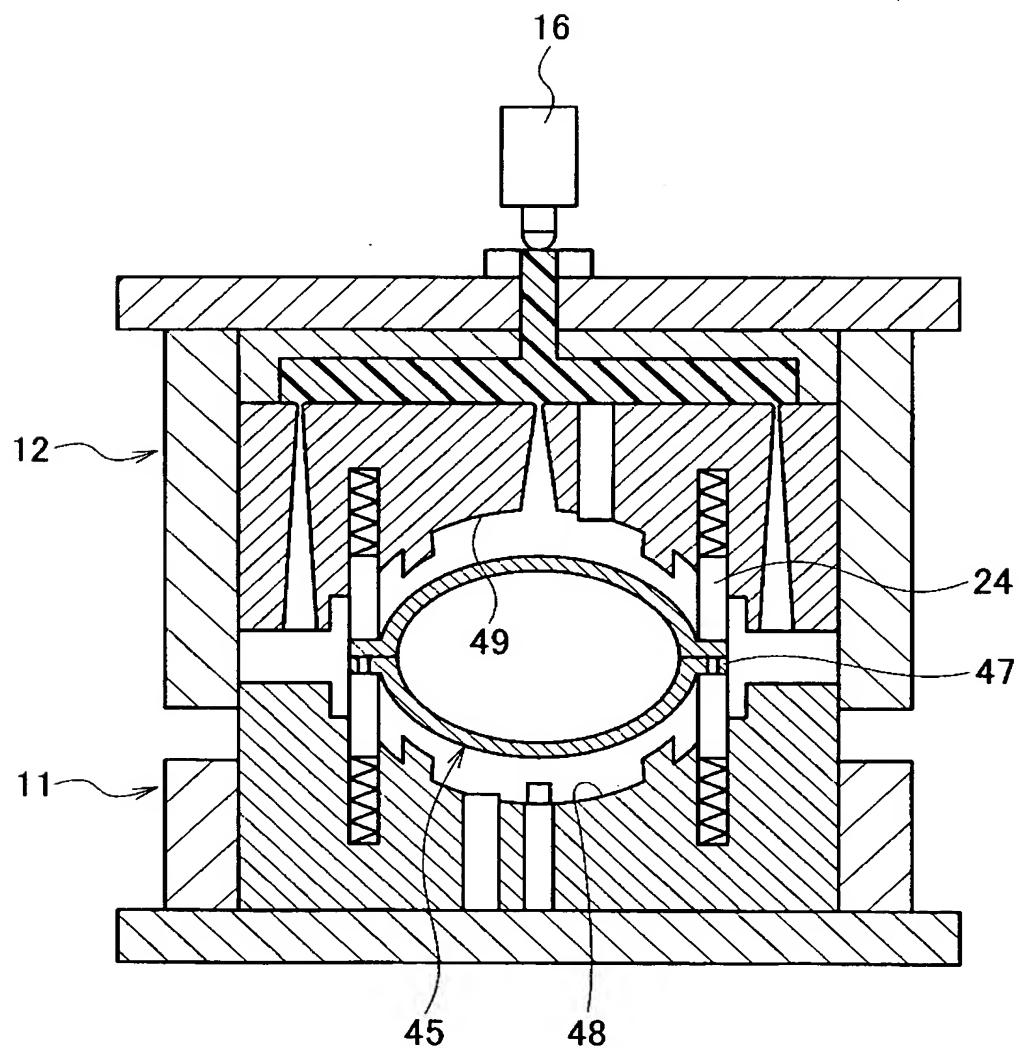
【図 4】



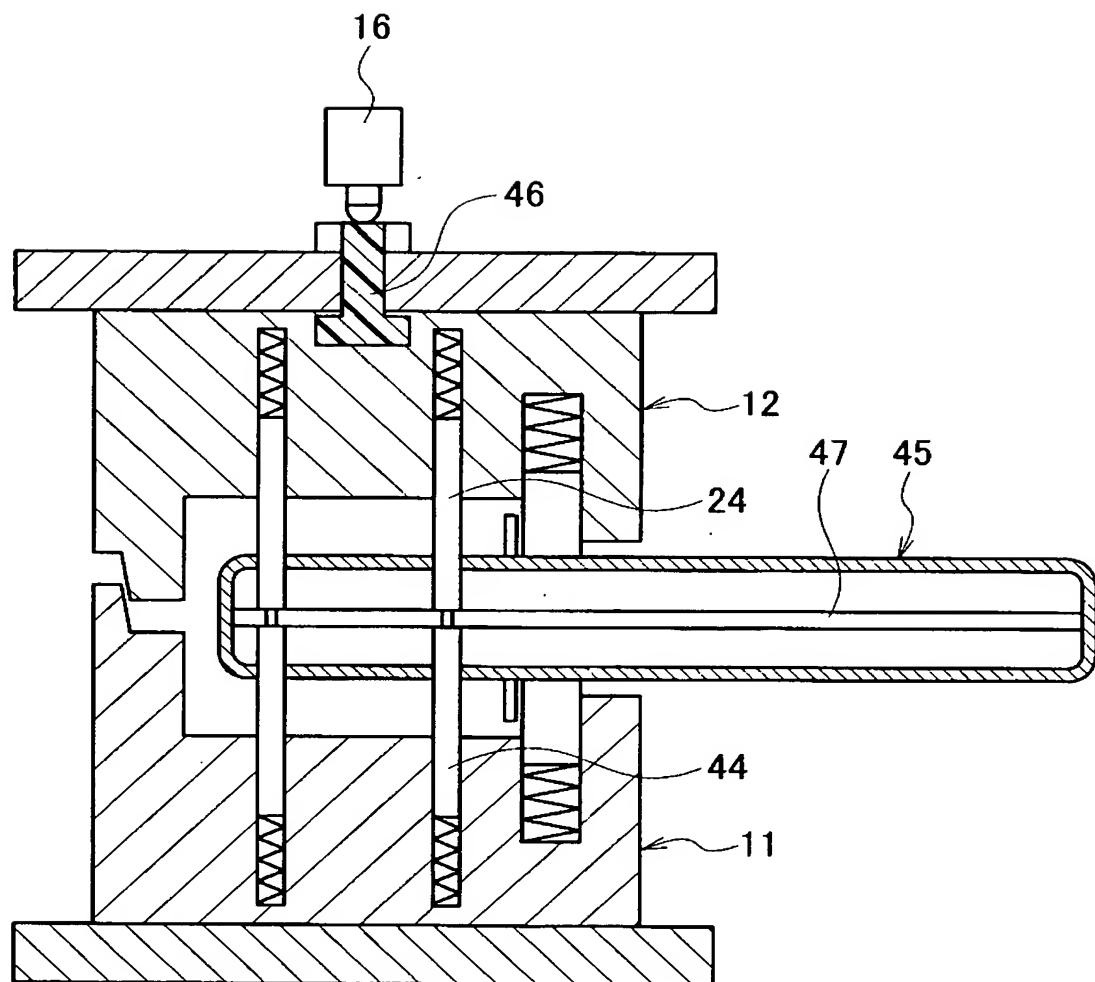
【図5】



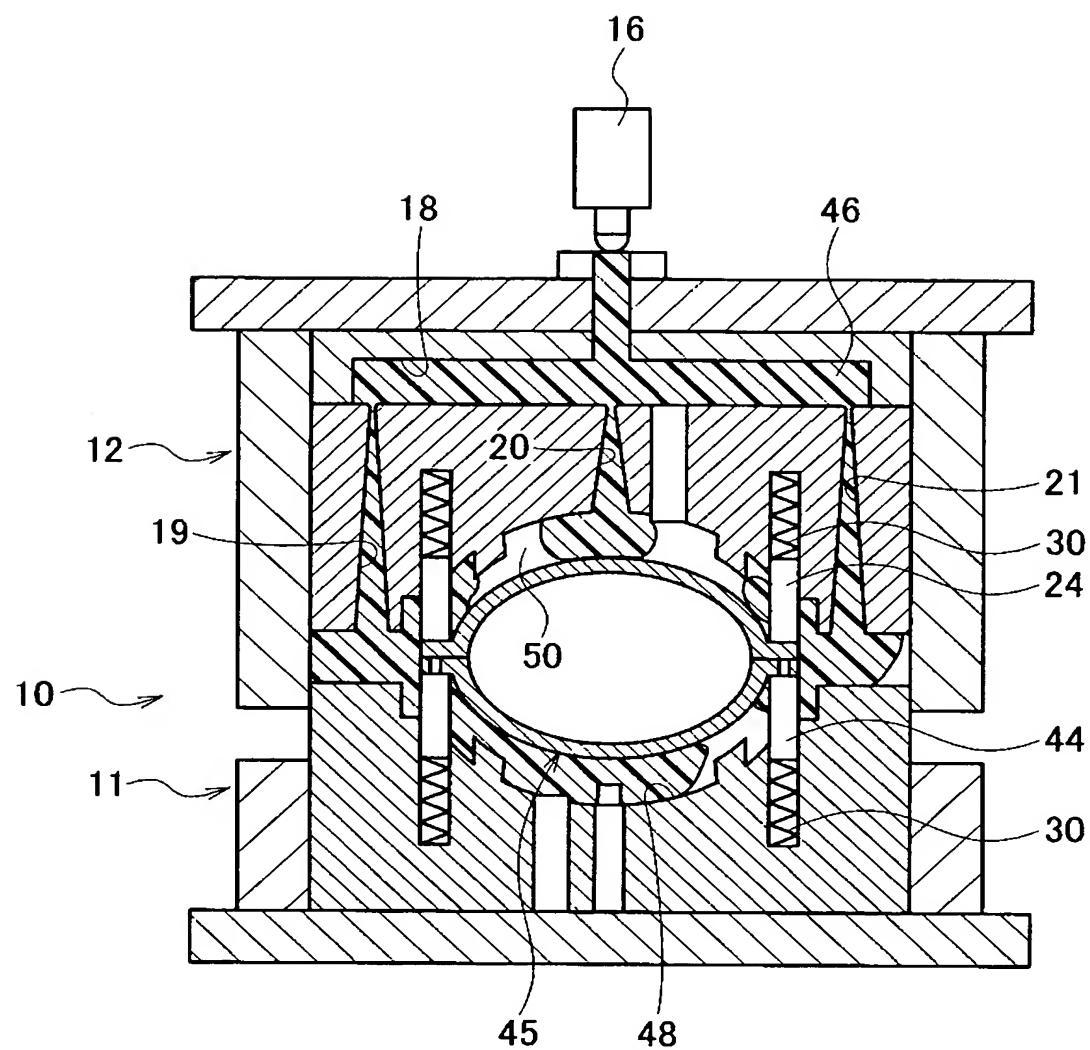
【図 6】



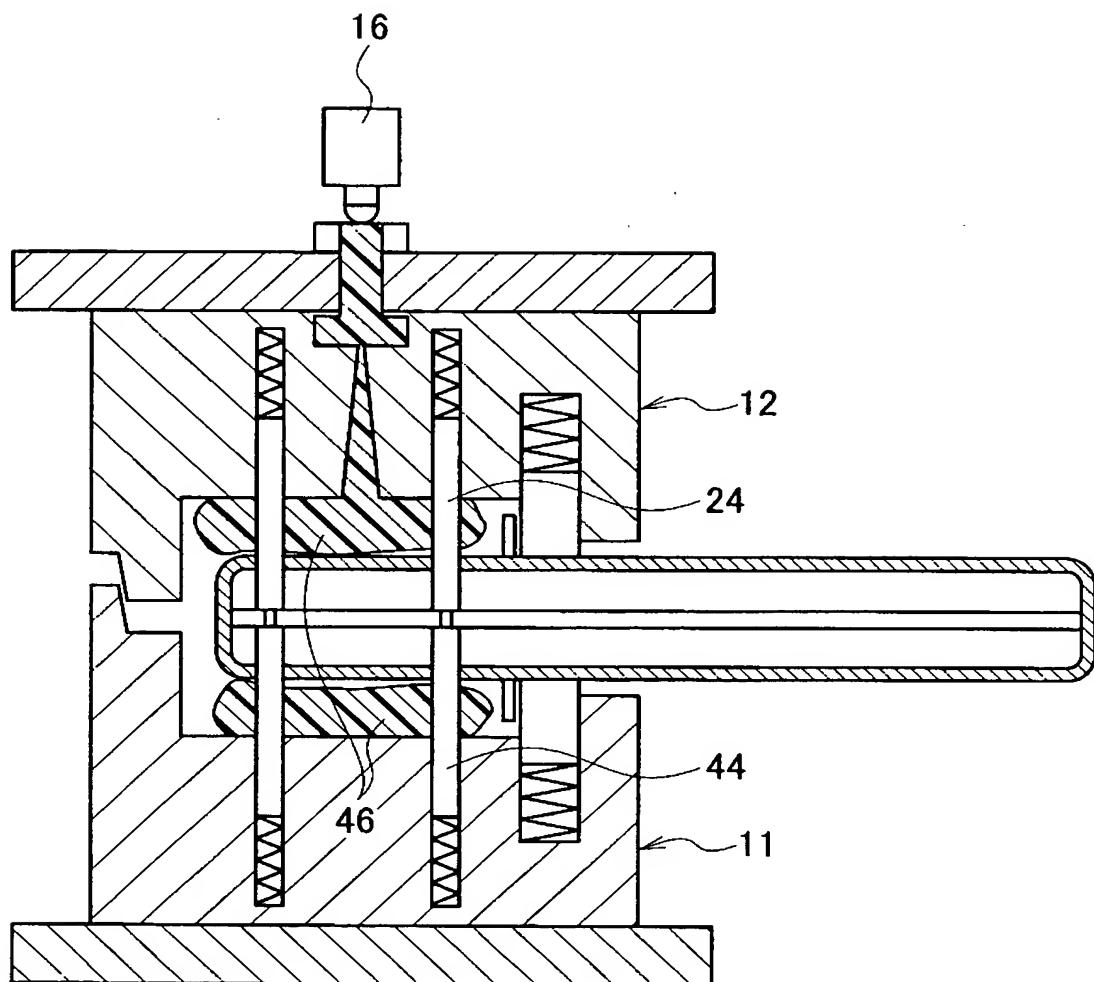
【図7】



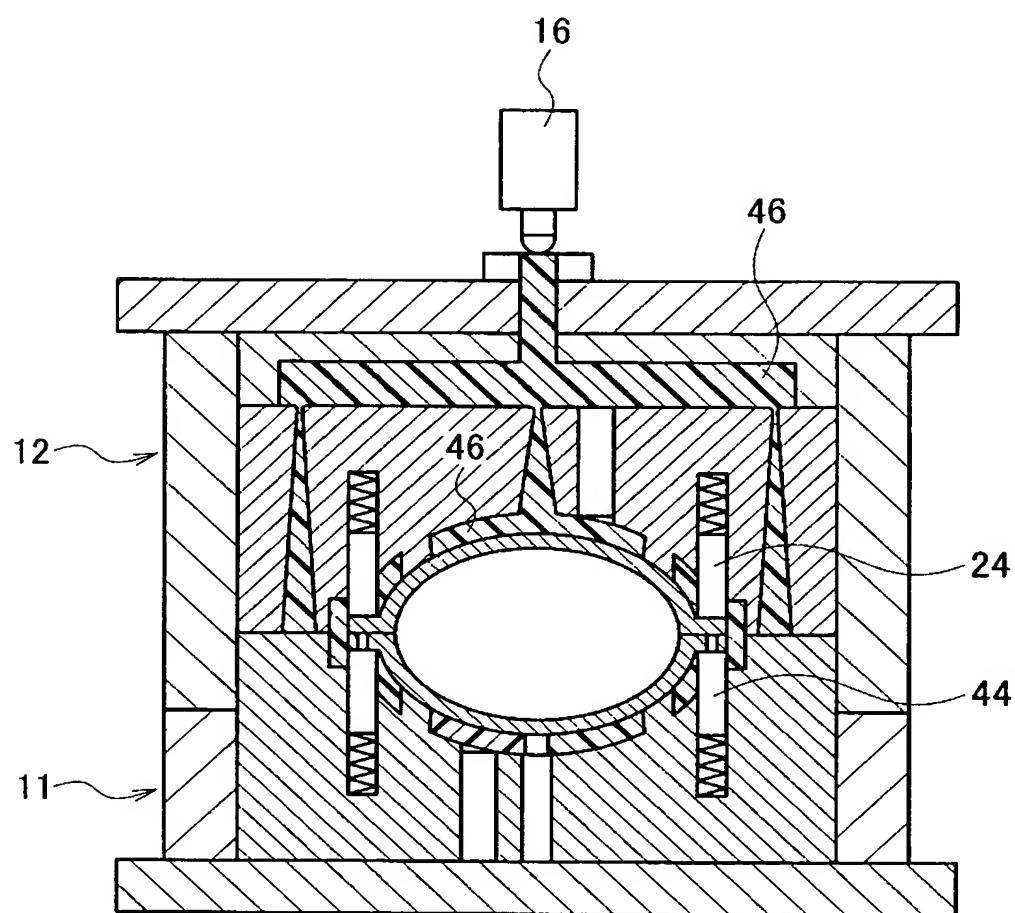
【図8】



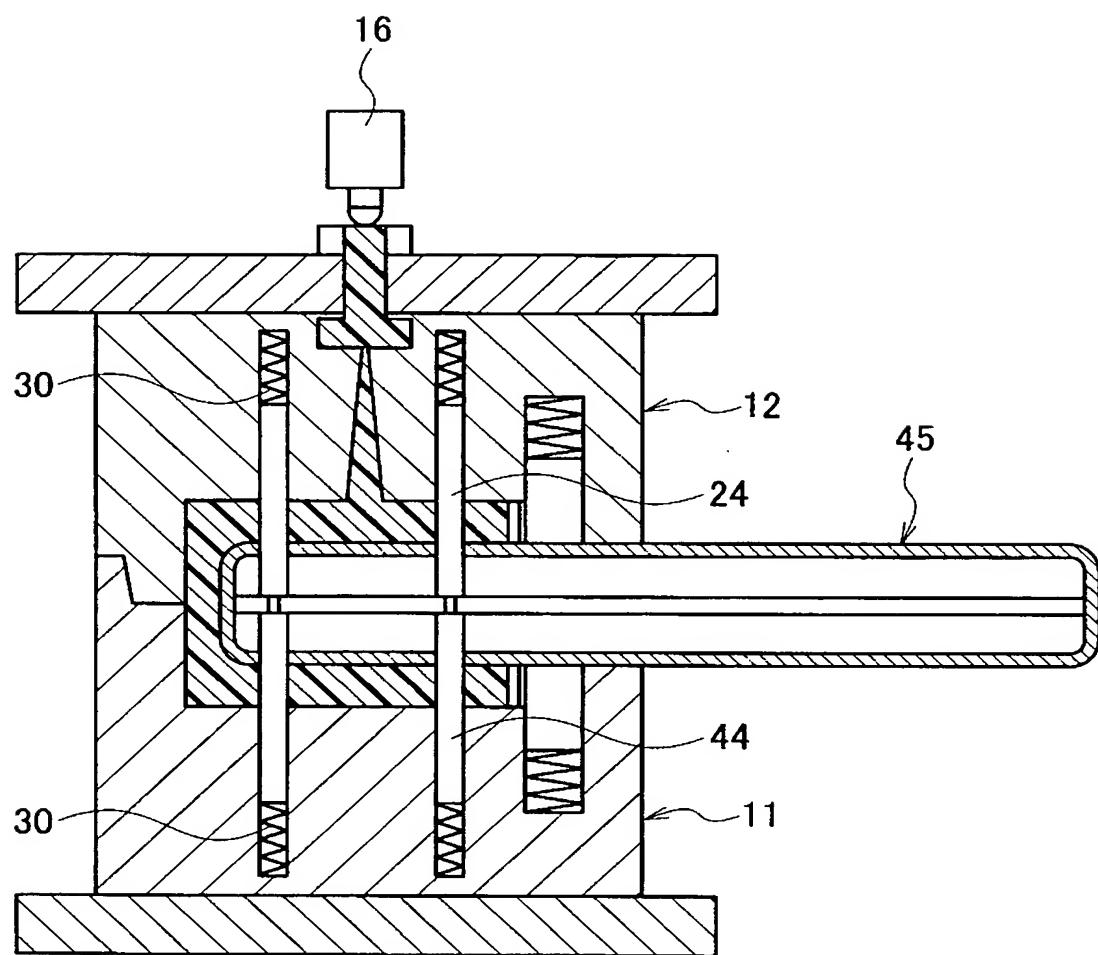
【図9】



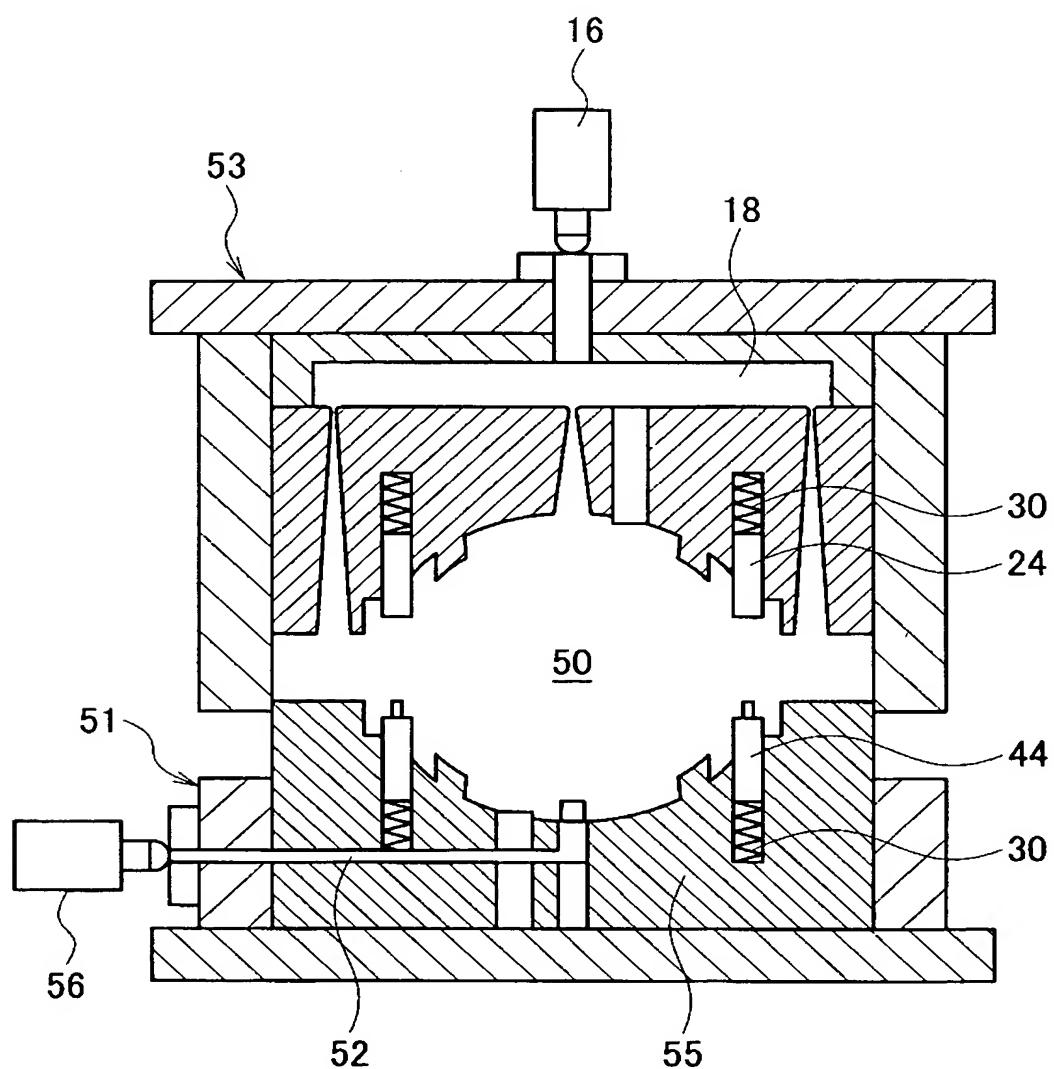
【図10】



【図11】



【図12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 中空状の一次成形品に変形や潰れが発生することのないインサート成形用金型及びインサート成形方法を提供する。

【解決手段】 上型12及び下型11のキャビティ50内に中空状の一次成形品45を収容し、このキャビティ50内に溶融樹脂46を注入して固化させることにより、前記一次成形品45の周りを溶融樹脂46によって鋳包むように構成した中空部品のインサート成形用金型であって、前記上型12に、上下動可能な上型用ピン24と、該上型用ピン24を下方に向けて付勢させる突出し用スプリング30とを配設する一方、前記下型11に、上下動可能な下型用ピン44と、該下型用ピン44を上方に向けて付勢させるスプリング30とを配設している。

【選択図】 図8

特願2003-063767

出願人履歴情報

識別番号 [000004765]

1. 変更年月日 2000年 4月 5日
[変更理由] 名称変更
住 所 東京都中野区南台5丁目24番15号
氏 名 カルソニックカンセイ株式会社